V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

9. JAHRGANG WIEN, 1. APRIL 1956 NUMMER 4

Die Winterfrostschäden an Obstbäumen

Es ist bei Redaktionsschluß des vorliegenden „Pflanzenarztes" noch nicht möglich, einen Überblick über Umfang und Verbreitung der heurigen Frostschäden in Österreich zu geben. Soweit stichprobenweise Untersuchungen in einem Wiener Garten und in unserer Obstanlage Fuchsenbigl im Marchfeld (hier tiefste Temperatur —26 Grad) ergeben haben, übertrifft der angerichtete Schaden unsere Befürchtungen. Es scheint, daß die Schäden mindestens so groß sind wie jene nach dem berüchtigten Winter 1928/29; wahrscheinlich aber werden sie noch nachhaltiger sein. Dies hängt zweifellos mit der frühlingshaften Temperatur um Mitte Jänner zusammen, die der anhaltenden und ausgiebigen Kälteperiode vorausgegangen ist. Die anormale Wärme hat einen vorzeitigen Saftstieg verursacht und die Bäume frostempfindlich gemacht.

Die schwersten Schäden treten bei Pfirsich und Marille auf, dann dürfte Kirsche folgen, hernach Weichsel und die verschiedenen Pflaumen- und Zwetschkensorten. Bei Pfirsich und Marille traten an den bisher untersuchten Fällen auch schwere Schäden am jungen Holz und im Kambium des älteren Holzes auf, ganz abgesehen davon, daß die Knospen restlos erfroren sind. Auch bei Kirsche sind schwere Schäden an den Fruchttrieben vorhanden. Von den untersuchten Apfelsorten zeigt Ontario und Weißer Klarapfel nicht nur eine restlose Zerstörung der Knospen, sondern auch der Fruchtspieße und jüngeren Triebe. Berlepsch hat etwas weniger gelitten, und Jonathan sowie Landberger Reinette scheinen besser davongekommen zu sein, obzwar auch bei ihnen die Blütenknospen durchwegs schwarz sind. Ähnlich steht es in Fuchsenbigl mit den Birnen; auch hier scheint das Holz bei den einzelnen Sorten verschieden stark gelitten zu haben. Wir wollen hoffen, daß die Schäden nicht überall in Österreich so katastrophal sind wie im Marchfeld, und glauben, daß Lagen, in denen die Witterung im Jänner nicht so frühlingshaft war, besser davongekommen sind.

Der „Pflanzenarzt" wird in den nächsten Nummern näher auf die heurigen Winterfrostschäden und ihre Auswirkungen zurückkommen.

Dr. R. Fischer

Gefährliche Rotbrenner-Spätinfektionen und die Bekämpfung des Erregers im Jahre 1955

VON DR. JOSEF HENNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der rote Brenner zählt im europäischen Weinbau, seiner wirtschaftlichen Bedeutung nach, zu den Rebkrankheiten zweiter Ordnung und braucht erfahrungsgemäß nur dort bekämpft zu werden, wo er im Vorjahr aufgetreten ist. Dies ist auch bei uns fast immer nur in bestimmten, bereits seit langem bekannten „Rotbrennerlagen" mit besonderen Bodenverhältnissen der Fall. Hier muß allerdings dieser Blattfleckenkrankheit des Weinstockes Jahr für Jahr zumindest die gleiche Aufmerksamkeit geschenkt werden wie der Rebenperonospora, unserer wichtigsten Rebenkrankheit. Das Schadbild des Roten Brenners trat in unseren Weinbaugebieten schon zu einer Zeit auf, als es noch keine Peronospora zu bekämpfen gab, wurde aber damals noch allein auf ungünstige Umweltsbedingungen zurückgeführt und als „Dürreschaden" bezeichnet. Seit ungefähr 50 Jahren kennen wir den Erreger dieser Krankheit, den Pilz Pseudopeziza tracheiphila, und sind über einige interessante biologische Merkmale des Parasiten unterrichtet, während hinsichtlich einzelner wichtiger Fragen, wie beispielsweise über den cytologischen Entwicklungsgang der Fruchtkörper und über die Sexualitätsverhältnisse des Pilzes nur unzureichende Kenntnisse vorliegen. Wir wissen auch schon seit langem, daß bei

INHALT DIESER NUMMER

Die Winterfrostschäden an Obstbäumen
Gefährliche Rotbrenner-Spätinfektionen und die Bekämpfung des Erregers im Jahre 1955
Bekämpft den Apfelmehltau!
Eine gründliche Behandlung zum richtigen Zeitpunkt!
Lehren der Krautfäule-Epidemie 1955 für den Kartoffelbau
Auch bei den Kohlgewächsen gibt es einen Falschen Mehltau
Pflanzenschutzkalender
Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
3 APR 1956

Spritzbrühen	Gesamt-Stockzahl	Zahl der befallenen Blätter je Stock M	Differenz[1])	Kleinste gesicherte Differenz bei p = 5%	Wirkung nach dem Augenschein
Kupferkalkbrühe 1,5%	45	9,9	—	—	gut
Dithane Z 78 0,25%	56	9,3	0,6	1,97	gut
Kupfer + org. Fungizid 0,25%	52	11,5	1,6	2,21	gut
Kupferoxydul 0,75%	48	13,9	4,0	2,42	minder gut
Kupferoxydul 0,4% + Netzschwefel 0,5%	58	13,4	3,5	2,48	minder gut
Orthocid 50 0,25%	35	23,4	13,5		ungenügend
unbehand. Kontrolle	54	47,5			mehr als 50% Blattverlust

[1]) = bezogen auf das Vergleichsmittel.

rechtzeitiger Anwendung mit Kupfermitteln — vor allem mit der 1,5 bis 2prozentigen Kupfervitriolkalkbrühe — gute Erfolge erzielbar sind. Die Krankheitsbilder des Roten Brenners wurden an gleicher Stelle schon mehrfach geschildert und sind fast durchwegs in Form und Farbe so charakteristisch, daß von einer Beschreibung abgesehen werden kann. Es soll lediglich darauf hingewiesen werden, daß die bereits kurze Zeit nach der Infektion auftretenden wachsgelben Flecke den bekannten Peronospora-Ölflecken ähnlich sehen und hin und wieder zu Verwechslungen Anlaß geben.

Erfahrungsgemäß erfolgen in den meisten Rotbrennergebieten Infektionen von Ende Mai bis Ende Juni, weniger häufig ist ein zweiter Befall gegen Ende August bis Anfang September. Selten sind Rotbrennerlagen, in denen die Erstinfektionen im allgemeinen bedeutungslos bleiben, hingegen die Spätinfektionen mit besonderer Heftigkeit auftreten. Unsere mehrjährigen Rotbrenner-Mittelerprobungen in Retz in einer besonders anfälligen Anlage haben gezeigt, daß der Schaden durch Spätinfektionen auch in diesen Lagen in einzelnen Jahren größere Bedeutung erlangen kann als der Erstbefall, was von seiten der Praxis zu wenig beachtet wird. Dies war sowohl 1953 als auch 1954 der Fall und hatte an unbehandelt gebliebenen Stöcken einen fast 100prozentigen frühzeitigen Blattverlust zur Folge. Auch an Reben, die bis Ende Juli zur Peronosporabekämpfung mit 1,5prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe oder Kupferspritzmitteln behandelt wurden, waren die Rotbrennerschäden bei der Versuchskontrolle im September beträchtlich, und Blattverluste von 30 Prozent und mehr keine Seltenheit. Bei dieser epidemieartigen Erscheinung ist kaum an ein Versagen der Kupfermittel zu denken, denn besonders bei der Kupfervitriolkalkbrühe können hinsichtlich der Haftfähigkeit und Regenbeständigkeit kaum Einwände erhoben werden. Es ist in erster Linie anzunehmen, daß die in der Zeit zwischen der letzten Spritzung Ende Juli und dem Befall Ende August noch nachgewachsenen, ungeschützten Blattteile dem Rotbrennerpilz ausreichende Infektionsmöglichkeiten geboten hatten. Der Grund, warum seitens der Praxis diesen Spätinfektionen nicht jährlich durch eine zusätzliche, vorbeugende Spritzung begegnet wird, ist in der Unregelmäßigkeit des Rotbrenner-Befalles zu suchen. Bei einem Rückblick auf die letzten drei Jahre sehen wir, daß nach den zwei Spätinfektionsepidemien von 1953 und 1954 im vergangenen Jahre bereits der Frühjahrsbefall deutlich schwächer war als in den beiden vorangegangenen Jahren und ein Spätbefall fast überhaupt nicht in Erscheinung trat. Dies bestätigt erneut, daß eine Regelmäßigkeit des Befalles auch in diesen ausgesprochenen Rotbrennergebieten nicht besteht. Es wäre aber trotzdem zu erwägen, ob nicht in gewissen Lagen, in denen der Parasit erfahrungsgemäß fast jährlich sehr stark auftritt, zum Schutz gegen den gefährlichen Spätsommerbefall eine zusätzliche Behandlung um Mitte August vom wirtschaftlichen Standpunkt aus vertretbar wäre. Eine Vorhersage hinsichtlich des Rotbrenner-Spätbefalles ist nicht möglich, denn ähnlich wie bei den Frühinfektionen muß auch hier ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren vorliegen, um diese Erscheinung auszulösen. Hiezu kommt noch, daß bei diesem pilzlichen Schmarotzer noch nicht mit Sicherheit geklärt ist, ob diese Spätsommerinfektionen durch sehr verspätet gereifte Wintersporen oder durch andere, während des Sommers gebildete Vermehrungszellen (Konidien) verursacht werden. Nach Ansicht einzelner Forscher sollen diese Sommersporen, wenn sie überhaupt gebildet werden, nicht ansteckungsfähig sein und demnach keine praktische Bedeutung besitzen.

Hinsichtlich der Bekämpfung mit chemischen Mitteln wurde bereits die schon lange bekannte Empfindlichkeit des Rotbrennerpilzes gegen Kupfer erwähnt, und aus der Lebensweise des Krankheitserregers ergibt sich, daß nur vorbeugende Bekämpfungsmaßnahmen von Nutzen sind. Da der Pilz die Fähigkeit besitzt, an jeder beliebigen Stelle der Ober- und Unterseite eines Rebblattes in das Blattinnere einzudringen, müssen die üblichen zwei bis drei Spritzungen besonders gewissenhaft durchgeführt und die Rebblätter beidseitig geschützt werden. Bei der Mittelprüfung in der Vegetationsperiode 1955 kam eine 1,5prozentige Kupfervitriolkalkbrühe als Vergleichsmittel zur Anwendung, geprüft wurden die beiden organischen Fungizide Dithane Z 78 und Orthocid 50, die bereits zur Peronosporabekämpfung Verwendung finden, ferner ein Kupferoxydulpräparat, eine Kombination von Kupferoxydul + Netzschwefel und eine Kombination von Kupfer + organisches Fungizid, das aus der Gruppe der Dithiokarbamate stammte. Insgesamt gelangten drei Behandlungen, und zwar am 16. Mai, 31. Mai und am 16. Juni, vorbeugend zur Durchführung. Die erste Spritzung wurde wie üblich bei einer durchschnittlichen Triebhöhe von 15 cm angesetzt, die dritte Behandlung am 16. Juni erfolgte kurz vor der Blüte. Die Ergebnisse der am 20. Juli durchgeführten Versuchskontrolle sind in der Tabelle festgehalten.

Das auszugsweise wiedergegebene Zahlenmaterial des Rotbrennerversuches bezieht sich auf die besonders anfällige Sorte „Silberweiße", andere Rebsorten waren im Versuchsjahr nur schwach befallen. Den gewohnt guten Erfolg ergab eine 1,5prozentige Kupferkalkbrühe, doch verursachte sie auch im vergangenen Jahr bei der am 16. Mai durchgeführten ersten Behandlung beträchtliche Verbrennungsschäden an sämtlichen Rebsorten des behandelten Mischsatzes. Alle anderen angewendeten Präparate ließen hinsichtlich der Pflanzenverträglichkeit keine Wünsche offen. Wirkungsmäßig wurde die Kupfervitriolkalkbrühe von dem Präparat Dithane Z 78, einem Dithiokarbamatprodukt, bei einer 0,25prozentigen Anwendung erreicht. Etwas schwächer, aber noch gut wirksam war auch noch in der gleichen Konzentration ein kombiniertes Präparat, bestehend aus Kupfer + Dithiokarbamat, in beiden Fällen ist die Differenz gegenüber dem Vergleichsmittel statistisch nicht gesichert. Ein Kupferoxydulpräparat und die Kombination Kupferoxydul + Netzschwefel zeigten in den geprüften Konzentrationen schon deutlich schwächere Wirkung, aus dem in der Tabelle angeführten Grenzwahrscheinlichkeitswert p ist zu ersehen, daß das Ergebnis gut gesichert ist. Das Captanprodukt Orthocid 50 war, in der gleichen Konzentration wie Dithane Z 78 angewendet, nur ungenügend wirksam. Höher konzentrierte Orthocidbrühen, die in früheren Versuchen gute Wirkung gegen den Roten Brenner ergeben hatten, kommen aus wirtschaftlichen Gründen praktisch nicht in Frage.

Das gute Ergebnis mit Dithane findet in ähnlich lautenden Berichten aus dem Ausland eine Bestätigung, die Dithiokarbamate scheinen somit nach den bisherigen Prüfungen zur Rotbrennerbekämpfung besonders geeignet zu sein. Für den praktischen Einsatz sei festgehalten, daß eine 0,25prozentige Brühe von Dithane Z 78 gegen den Roten Brenner wirkungsmäßig einer 1,5prozentigen Kupferkalkbrühe zumindest gleichzusetzen ist und nicht wesent-

lich höher zu stehen kommt als unser bisheriges Rotbrenner-Standardmittel. Da aber bei den Dithiokarbamaten die Gefahr von Verbrennungsschäden und Wachstumsdepressionen bei den frühzeitigen Rebenbehandlungen wegfällt, ist diesem organischen Fungizid — insbesondere bei empfindlichen Rebsorten — nach den bisherigen Erfolgen der Rotbrennerbekämpfung aus diesem Grund gegenüber der Kupfervitriolkalkbrühe der Vorzug zu geben.

Bekämpft den Apfelmehltau!

VON DR. R. FISCHER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Die immer höher werdenden Ansprüche, die der Obstkonsument an die Qualität der Äpfel stellt, veranlassen den Obstbauer, dem Apfelschorf erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Bekämpfung dieser Krankheit bietet heute keine Schwierigkeiten mehr. Der fortschrittliche Obstbauer kennt die Zeitpunkte, in denen er spritzen muß, und für diese Spritzungen stehen ihm heute Spritzmittel in reicher Auswahl zur Verfügung. Falls er dennoch einmal durch persönliches Versäumnis oder ein anhaltend schlechtes Spritzwetter eine Panne hat und seine Äpfel schorfig geworden sind, kann seine Ernte schon im folgenden

Abb. 1. Austrieb einer gesunden und einer chronisch befallenen Fruchtknospe

Jahre wieder — richtige Spritzarbeit vorausgesetzt — schorffrei sein. Das hängt damit zusammen, daß die Schorfinfektionen an Blättern und Früchten von den am Boden überwinternden schorfigen Blättern ihren Ausgang nehmen und jedes Jahr neu erfolgen.

Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Apfelmehltau. Dieser Pilz schädigt die Früchte nicht unmittelbar, sondern den Baum selbst, indem er sein Wachstum und den Blütenansatz ungünstig beeinflußt; auch wirkt sich beim Apfelmehltau, zum Unterschied vom Apfelschorf, jedes Versäumnis in der Bekämpfung erst in den folgenden Jahren stärker aus. Wenn der Apfelmehltau, wie allgemein behauptet, in den letzten Jahren zugenommen hat, dann hängt dies nicht zuletzt damit zusammen, daß seiner Bekämpfung nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, weil vielfach die Meinung besteht, daß er ja ohnedies nicht bekämpft werden könne.

Es ist zweifellos richtig, daß der Apfelmehltau, wenn er sich erst einmal in einem Baum eingenistet hat, sehr schwer und nur bei äußerster Ausdauer in mehrjähriger Bekämpfungsarbeit einzudämmen ist. Aber zu so einem Einnisten darf es erst gar nicht kommen! Bei keiner anderen Pilzkrankheit unserer Obstbäume ist die oft mißbrauchte Redensart: „Vorbeugen ist besser als Heilen" so am Platze wie beim Apfelmehltau; hier ist das Vor-

Abb. 2. Neuer Mehltaubefall auf der Unterseite von Apfelblättern (12. Juni)

beugen nicht nur besser, sondern vor allem auch leichter! Um das zu verstehen, ganz kurz einiges über die Lebensweise des Apfelmehltau-Pilzes. Die merkwürdigste Eigentümlichkeit dieses Krankheitserregers ist, daß er schon am frühjahrlichen Austrieb, beim Öffnen der Knospen, in Erscheinung tritt. Wir sehen dann Blatt- und Blütenbüschel, die ihren Ursprung aus ein und derselben Knospe nehmen, mit einem weißen, mehlartigen Überzug bedeckt. Die befallenen Blüten sind grünlichgelb verfärbt und verkümmert, die Blätter schmäler, etwas gerollt und aufrecht stehend. Die erkrankten Blätter vertrocknen vorzeitig und fallen ab; schlechte Holzreife und mangelhafte Knospenbildung sind die weitere Folge.

Der Mehltaubelag besteht aus Pilzfäden, welche Saugorgane in das Hautgewebe der befallenen Organe entsenden; diese sorgen für die Ernährung der Pilzfäden auf Kosten des befallenen Organes. Nur dort, wo das Oberhäutchen (Kutikula) am Sproß noch unentwickelt ist, können sich Saugorgane bilden. Daher befällt der Pilz nur ganz junge Sproßteile, die noch zart und unausgewachsen sind; sein Wachstum wird mit dem Härterwerden der Blätter und Triebe unterbunden. Die Vermehrung des Pilzes erfolgt durch Vermehrungskörperchen (Sporen), die an in die Luft aufragenden Pilzfäden zur Ausbildung gelangen. Wind und abtropfendes Wasser sorgen für die Verbreitung der Sporen, die auf jedem befallenen Blatt zu Millionen entstehen und das mehlartige Aussehen der Mehltauflecke verursachen.

Wenn eine Mehltauspore ein junges Blatt infiziert hat, entsteht nach etwa einer Woche an dieser Stelle ein kleiner Mehltaufleck, der rasch größer wird. Wächst das befallene Blatt rascher als der Pilz, dann kommt dessen Wachstum infolge Verhärtung des Blattes alsbald zum Stillstand und die Infektion bleibt harmlos, weil sie mit Abfall des Blattes erlischt. Wenn aber das Triebwachstum gering ist, die Infektion also etwa zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, und der Pilz durch warme Witterung in seinem Wachstum begünstigt wird, überzieht er alsbald das lange weich bleibende Blatt mit seinem Pilzgeflecht, und die Pilzfäden wachsen dann über den Blattstiel bis zur Anlage der zugehörigen Achselknospen, beziehungsweise entlang der Triebspitze bis zur Anlage der Gipfelknospe. Schließlich kann er auch in das Innerste der Knospenanlage eindringen und bis zum Sproßscheitel (Vegetationspunkt) vorstoßen, wo er im Schutze der Knospenblätter überwintert. Beim nächstjährigen Austrieb erwacht auch der Pilz zu neuem Leben und wächst mit dem Sproß aus der Knospe heraus, wobei ihm das anfangs langsame Wachstum des letzteren zunutze kommt. Ergebnis: der ganze aus der Knospe hervorgekommene Sproß (Triebe, Blätter, Blüten) ist befallen. Der Sproßscheitel einer einmal befallenen Knospe bleibt aber weiterhin so lange befallen (meist mehrere Jahre), als die

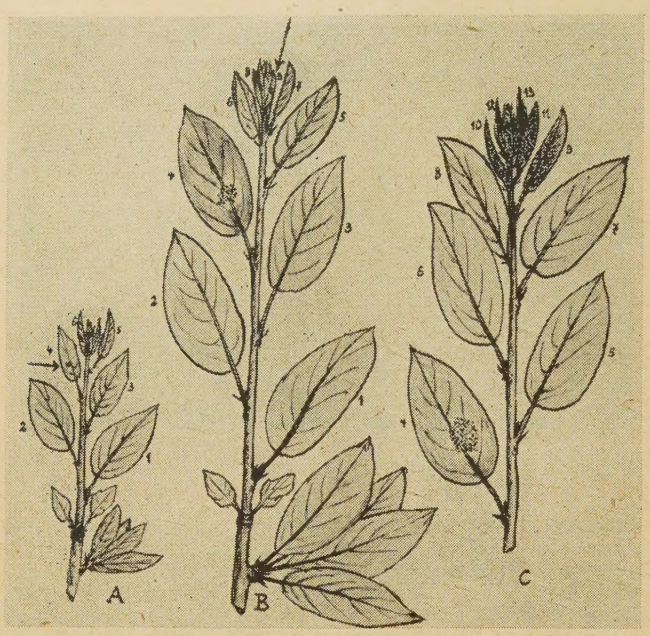


Abb. 3. Schematische Darstellung der Mehltauinfektion: A. bald nach dem Austrieb wurde Blatt 4 befallen; da der Trieb rascher als der Pilz gewachsen ist, bleibt der Befall, wie B und C zeigt, lokalisiert und erlischt bei Abfall des Blattes 4. Eine spätere Infektion auf Blatt 9, in einem Zeitpunkt des verlangsamten Triebwachstums (Bild B), ergreift die ganze junge Triebspitze (Bild C). Der Pilz wächst schließlich auch in die Knospenanlagen und verursacht so chronische Knospeninfektionen, wodurch im nächsten Jahre chronisch befallene Triebe entstehen werden

betreffende Knospe nicht durch den Pilz oder Frost zum Absterben gebracht wird.

Gegen einen solchen dauernden (chronischen) Knospenbefall sind nun, wie leicht einzusehen ist, Spritzungen im großen ganzen wenig wirksam. Und da man nach ein paar Spritzungen jedenfalls keinen Erfolg sehen kann, herrscht die Meinung vor, daß der Apfelmehltau nicht zu bekämpfen sei.

Die Spritzungen gegen Mehltau haben den Zweck, neue Blattinfektionen, und damit auch neue Knospeninfektionen, zu vereiteln. Wenn nach mehrjähriger Bekämpfungsarbeit auch an sehr stark mehltauverseuchten Bäumen der Befall schließlich nachläßt, so hängt dies eben damit zusammen, daß neue Knospeninfektionen immer seltener und die alten allmählich, infolge Absterbens der befallenen Knospen, weniger werden. Aus diesem Grunde sollte man nach Tunlichkeit den Erfolg der Spritzarbeit durch ein Entfernen der chronisch befallenen Triebe unterstützen. Bei Langtrieben machen wir dies am besten zu Ende der Vegetationszeit, wenn nach dem Schnitt kein neuer Austrieb mehr zu befürchten, die Befallsgrenze aber doch noch gut zu erkennen ist. Befallene Blütenbüschel werden am besten gleich beim Hervorkommen aus der Knospe entfernt.

Was aber tun wir, um das Einnisten des Mehltaues zu verhindern? Das wichtigste ist, daß mit der Mehltaubekämpfung schon begonnen wird, solange die Bäume noch jung sind und man ihren Gesundheitszustand noch leicht überblicken kann. Die Bäume sollten beim Setzen keine befallene Knospe haben! Das wird nur dann der Fall sein, wenn dem Apfelmehltau schon in der Baumschule die nötige Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. In Lagen, in denen der Mehltau erfahrungsgemäß stark auftritt (warme und trockene Gebiete), sollten nicht gerade die mehltauanfälligsten Sorten, wie z. B. Jonathan, Landberger Reinette, Boikenapfel, Weißer Klarapfel, gepflanzt werden. Wenn diese Sorten einmal befallen sind, sind sie nicht nur schwer mehltaufrei zu bekommen, sondern bilden auch Infektionsherde für weniger anfällige Sorten der näheren Umgebung.

Sind die Bäume gepflanzt, dann sorge man für ihr gesundes und kräftiges Wachstum durch Bodenpflege, ausgeglichene Düngung und richtigen Schnitt. Besonders wichtig ist ein hinreichender Kalivorrat im Boden (Patentkali), weil Kali die Ausbildung des Zellgerüstes begünstigt. Stehen die jungen Bäume in einer ausgesprochenen Mehltaulage oder befinden sich in der Umgebung mehltaubefallene Bäume, dann sollte gleich beim Austrieb mit vorbeugenden Spritzungen begonnen werden.

Abb. 4. Vom Mehltau befallene Triebspitze im Herbst, die in diesem Zeitpunkt unterhalb des untersten Blattes abgeschnitten gehört. Man beachte den dichten Stand der zugespitzten Knospen

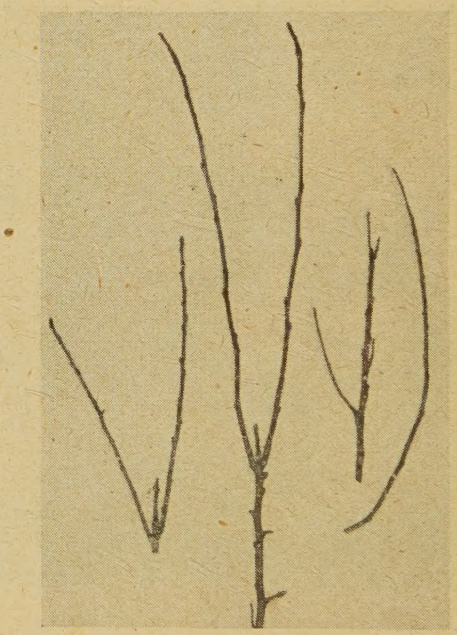


Abb. 5. Chronischer Mehltaubefall in der Winterruhe. Die chronisch befallen gewesenen Gipfeltriebe sind abgestorben und haben einen Austrieb der darunterliegenden, schwächer befallenen Augen zur Folge gehabt, doch haben die obersten Augen dieser neuen Gipfeltriebe bereits die chronische Infektion übernommen

Als Spritzmittel kommen bei uns derzeit gegen Apfelmehltau nur Schwefelmittel, am besten Netzschwefel in Betracht. Kupfermittel und die bei uns im Handel befindlichen synthetischen Mittel sind gegen Apfelmehltau unwirksam. Zur Erhöhung der Wirksamkeit muß der Spritzbrühe stets ein Netzmittel (käufliches Netzmittel laut Gebrauchsanweisung; allenfalls ½ bis 1% Schmierseife, diese vorher in heißem Wasser auflösen) zugesetzt werden. Das Spritzen erfolgt kräftig, ähnlich wie bei der Winterspritzung, wobei vor allem die Triebspitzen gründlich getroffen werden müssen.

Die Zahl der Spritzungen richtet sich ganz nach den lokalen Gegebenheiten. In ausgesprochenen Mehltaulagen

(windige Trockengebiete mit heißen Sommern), oder wenn in der Nähe bereits mehltaubefallene Bäume stehen, oder die zu schützenden Bäume einer anfälligen Sorte angehören, muß häufiger gespritzt werden als in kühlen, feuchten Lagen und bei weniger anfälligen Bäumen. Im ersteren Fall wird man, um die Bäume mehltautrei zu erhalten, sofort nach dem Austrieb die erste Spritzung durchführen und bis Juli alle 14 Tage spritzen müssen; falls die Bäume einen Herbsttrieb machen, wird man nach dessen Beginn noch weitere ein bis zwei Spritzungen folgen lassen.

In Gebieten, in denen der Mehltau keine Rolle spielt, wird man mit zwei Vorblütenspritzungen und drei Nachblütenspritzungen mit Netzschwefel meist das Auslangen finden können. Jedenfalls aber müssen die Bäume ab Anfang Juni immer wieder untersucht werden, ob sich nicht da oder dort auf der Unterseite der Blätter Mehltauflecken gebildet haben. Ist dies der Fall, dann ist sofort zu spritzen. Diese Mehltauflecke sind auch dann, wenn der Pilzfleck sich blattunterseits befindet, auf der Oberseite durch ein leichtes Ausbleichen des Blattgrüns an diesen Stellen zu erkennen. Wenn trotz der Spritzungen gelegentlich im Herbst ein mehltaubefallener Trieb in Erscheinung treten sollte, ist er abzuschneiden.

Glücklicherweise tritt der Apfelmehltau bei uns nur dort stark auf, wo der Apfelschorf aus klimatischen Gründen kaum schädlich in Erscheinung treten kann, so daß sich in solchen Lagen unser ganzes Augenmerk auf die Bekämpfung des Mehltaues richten soll.

Eine gründliche Behandlung zum richtigen Zeitpunkt!

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In zahlreichen Gebieten unseres Landes treten die Spinnmilben seit einigen Jahren so stark auf, daß sie heute mit Recht als die Hauptfeinde unserer Obstkulturen bezeichnet werden. Vor allem ist es die Rote Spinne (Paratetranychus pilosus) und die Rote Stachelbeermilbe (Bryobia praetiosa), die den Obstbäumen Schaden zufügen und durch ihre Saugtätigkeit bewirken, daß nicht nur die Früchte schlecht oder gar nicht reifen, sondern, bedingt durch den frühzeitigen Blattverlust, auch die Knospenbildung für das kommende Jahr stark beeinflußt wird. Beide Arten überwintern im Eizustand; aus den roten, strukturlosen, kugelrunden Wintereiern der Roten Stachelbeermilbe schlüpfen zu Beginn der Erwärmung, meist Ende März, die Larven. Die Roten Spinnen verlassen etwas später, um die Aprilmitte, das Winterei. Die Lebensweise der Stachelbeermilbe weicht etwas von der der Roten Spinne ab und ist besonders dadurch gekennzeichnet, daß sich die Tiere meist an den Rindenteilen aufhalten und die Blätter nur zur Nahrungsaufnahme aufsuchen, dann aber wieder an die Zweigunterseiten, wo die Eier abgelegt waren, zurückkehren. Da sitzen sie in dicht gedrängten

Abb. 1. Rote Stachelbeermilben und Häutungsreste an der Rinde eines Apfelzweiges

Abb. 2. Rote Stachelbeermilbe (Besiedlung an der Rinde eines Apfelzweiges)

Kolonien, sowohl als Larven und Nymphen als auch als erwachsene Weibchen (Abb. 1). Die Befallsstellen sind sehr auffällig; sie sind wie mit einem weißen Belag bedeckt (Abb. 2), der sich aus Häutungsresten und leeren Eischalen zusammensetzt. Der durch diese Art an den Obstgehölzen hervorgerufene Schaden gleicht dem der anderen Spinnmilbenarten. Die Tiere stechen bei der Nahrungsaufnahme die Blätter an und saugen aus diesen die Pflanzensäfte. Die Stichstellen sind an den Blättern zunächst als helle Punkte zu erkennen, bei zunehmender Befallsstärke wird das Laub gelb und erhält das für Spinnmilbenschäden so charakteristische staubig-bleiche Aussehen, es vertrocknet und fällt vorzeitig ab. Die Rote Stachelbeermilbe ist 0,6 bis 0,8 mm lang, rot gefärbt und besitzt sehr auffällige, stark verlängerte Vorderbeine, die nahezu doppelt so lange als die übrigen Beine sind. Sie befällt vor allem den Apfelbaum, wird aber auch an Birne, Pfirsich, Pflaume, Zwetschke und Stachelbeere schädlich. Am Apfelbaum entwickelt sie jährlich bis zu vier Bruten, während die an Stachelbeeren lebende „Rasse" nur eine Generation im Jahre ausbildet. Vielfach konnte man die Stachelbeermilbe in den letzten Jahren auch in Wohnungen beobachten, wo sie — aus dem Garten oder vom Rasen kommend — durch Bekriechen von Fensterbrettern, Wänden und Möbelgegenständen sehr lästig wurde.

Die vorwiegend an den Blattunterseiten in einem Gespinst lebende Rote Spinne ist etwas kleiner als die vorerwähnte Art, ist 0,5 bis 0,6 mm lang und ebenfalls rot. Sie findet sich vor allem an Apfel-, Pflaumen- und Zwetschkenbäumen und entwickelt jährlich bis zu sieben Bruten. Ihre Vermehrung wird besonders durch warmes, trockenes Wetter gefördert und durch feuchtes, nasses sehr gehemmt. Die Stachelbeermilbe ist weniger witterungsempfindlich, liebt aber wie die Rote Spinne geschützte Lagen. Ausschlaggebend für die Stärke der Schäden an den Obstbäumen durch diese beiden Arten ist vor allem die Witterung im April, Mai. Ist es zu dieser Zeit trocken und warm, dann entwickeln und vermehren sich die Spinnmilben rasch und die beschriebenen Schäden treten alsbald zutage.

Die 0,4 bis 0,5 mm große, grün bis grünbraun, im Herbst rot gefärbte Gemeine Spinnmilbe oder Bohnenspinnmilbe (Tetranychus urticae) kann, wie unsere Beobachtungen gezeigt haben, ebenfalls zu einem empfindlichen Obstbaumschädling werden. Besonders schädigt sie jedoch in Gemüse- und Zierpflanzenkulturen und in den letzten Jahren auch im Weingarten. Diese Spinnmilbe überwintert vorwiegend als reifes Weibchen in Rindenverstecken unter Borkenschuppen, an Bodenunkräutern und auch in den obersten Erdschichten. Mit Beginn der Erwärmung im Frühjahr erwachen die oft in großen Gemeinschaften beisammensitzenden Weibchen, wandern dann zunächst auf Bodenunkräuter und legen dort zahlreiche Eier ab. Erst im Frühsommer, meist im Juni, kehren sie auf den Obstbaum zurück und entwickeln dort mehrere Bruten. Binnen kurzer Zeit kann die Vermehrung so stark sein, daß die beiden anderen Arten an Zahl überflügelt und in ihrer Entwicklungsmöglichkeit sehr gehemmt werden.

Der Zweck dieser Ausführungen ist es, auf die verschiedenartige Lebensweise der unsere Obstkulturen am meisten

schädigenden Spinnmilbenarten hinzuweisen, wodurch verständlich wird, daß einheitliche Bekämpfungsmaßnahmen nicht zum Ziele führen. Keinesfalls genügen die für die beiden im Eizustand überwinternden Arten vorgeschlagenen Spritzungen und Spritztermine auch zur Abtötung der in ihrem biologischen Verhalten so völlig verschiedenen Gemeinen Spinnmilbe.

Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, daß das Hauptgewicht bei der Spinnmilbenbekämpfung auf termingemäße Spritzungen während der Vegetationszeit gelegt werden muß. Wenn auch die Winterspritzung einen Großteil der Wintereier der Roten Stachelbeermilbe und der Roten Spinne abtötet, so reicht diese allein zur erfolgreichen Bekämpfung der beiden Arten nicht aus; sie ist aber völlig unzureichend gegen die Gemeine Spinnmilbe, da die Spritzbrühe nur selten zu den Weibchen in ihren geschützten Winterverstecken vordringt. Sollen die Bäume vor Spinnmilbenschäden im kommenden Jahre weitgehendst bewahrt bleiben, ist es notwendig, gegen die Rote Stachelbeermilbe kurz vor der Blüte (Rotknospenstadium) und gegen die später schlüpfende Rote Spinne sofort nach der Blüte (1. Nachblütenspritzung) zu spritzen. Beides sind wichtige Termine zur Bekämpfung des Schorfpilzes, so daß die Spinnmilbenbekämpfung in diese eingebaut werden kann. Entfällt die Vorblütenspritzung, wird die Rote Stachelbeermilbe auch noch bei der 1. Nachblütenspritzung abgetötet, jedoch müssen dann bereits beachtliche Saugschäden an den Blättern in Kauf genommen werden. Am schwierigsten ist wohl die Abtötung der Gemeinen Spinnmilbe, da sie zu einer Zeit erfolgen muß, zu der sämtliche Entwicklungsstadien, vom Ei bis zu den erwachsenen Tieren, an den Obstbäumen vorhanden sind und außerdem mit einer ständigen Zuwanderung weiterer Milben von den Bodenunkräutern her gerechnet werden muß. Am günstigsten erwies sich gegen diesen Schädling eine Spritzung innerhalb der ersten Junihälfte, die bei starker Zuwanderung nach drei Wochen wiederholt werden muß.

Als sehr gut wirksam zur Abtötung der drei genannten Arten zeigten sich in unseren Bekämpfungsversuchen die systemischen Insektizide (Ekatin, Metasystox, Systemin, Systox), die, bei zeitgerechter Verspritzung, die Bäume das ganze Jahr hindurch milbenfrei halten. Sie besitzen gleichzeitig eine ausreichende Wirkung gegen Apfel-, Birnen- und Pflaumensägewespen und töten außerdem die Blattläuse sowie Blattsaugerlarven ab.

Lehren der Krautfäule-Epidemie 1955 für den Kartoffelbau

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die außergewöhnlich niederschlagsreiche Witterung des Sommers 1955 brachte in den landwirtschaftlich wichtigsten Teilen Österreichs ein Auftreten der durch Phytophthora infestans verursachten Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel in einem seit Jahrzehnten unbekannten Ausmaß. Sogar in Gebieten, in welchen diese Krankheit auch an den empfindlichsten Kartoffelsorten (Bintje, Erstling) vollkommen unbekannt war, wie z. B. in Fuchsenbigl, Marchfeld, Niederösterreich, wurden die Bestände anfälliger Sorten von dieser Seuche innerhalb kürzester Zeit hinweggerafft. Soweit keine vorbeugende Bekämpfung durchgeführt wurde, bewirkte das schwere Krautfäule-Auftreten einen unbefriedigenden Ertrag vor allem der frühen Sorten und einen zum Teil recht hohen Anteil fauler Knollen.

Ohne die Bedeutung verschiedener Kulturmaßnahmen im Rahmen der Krautfäulebekämpfung zu übersehen, müssen wir uns bewußt sein, daß gegen diese Krankheit einzig und allein vorbeugende Bespritzungen mit Fungiziden durchschlagend wirksam sind, die zum Teil vorteilhaft mit der Kartoffelkäferbekämpfung kombiniert werden können.

Vor Besprechung der notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen seien die Ergebnisse der eigenen Versuche zur Phytophthorabekämpfung 1955 wiedergegeben, welche demonstrieren, welche Werte der Landwirtschaft und der gesamten Volkswirtschaft durch eine Bespritzung der gefährdeten Kartoffelflächen erhalten bleiben könnten.

Die im folgenden wiedergegebenen Versuche wurden in sechsfacher und zum Teil achtfacher Wiederholung durchgeführt auf Parzellen von 50 m² Größe. Es erfolgten vier Spritzungen mit 570 Liter/ha in Zwischenzeiten von acht Tagen bis drei Wochen — je nach den Niederschlagsverhältnissen.

Mit Ausnahme eines Kupfer-Gesarolpräparates wurde mit Mindestaufwandmengen gearbeitet, da neben den in der Tabelle genannten Präparaten auch noch andere im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung untersucht wurden und eventuelle Unterschiede in der Wirksamkeit bei mäßiger Dosierung klarer zum Ausdruck kommen als bei hoher. Trotz des Einsatzes von Minimalmengen, die unter den gegebenen Niederschlagsverhältnissen nicht ausreichend wirksam waren, wurden Mehrerträge bis zu 70 dz/ha erzielt, was bis zu 40 Prozent des Ertrages unbespritzter Parzellen entspricht. Verständlicherweise ist der Spritzerfolg bei sehr anfälligen Sorten absolut und relativ größer als bei weniger anfälligen, was der Vergleich von Bintje und Voran an der einen Versuchstelle und von Oberarnbacher Frühe und Allerfrüheste Gelbe an der anderen erweist.

Das verwendete Kupferoxychloridpräparat, 4 kg/ha zeigte trotz gleichem Aufwand an Reinkupfer (2 kg/ha) durchwegs eine etwas geringere Wirksamkeit als Kupferkalkbrühe. Es empfiehlt sich jedenfalls die Verwendung von 5 bis 6 kg/ha der Handelspräparate, besonders wenn man nur 2 bis 3 Spritzungen durchführt; vor allem sind bei den Kupferoxychloridpräparaten die höheren Mengen zu nehmen. Das geprüfte Gesarol-Kupferoxychlorid-Spritzmittel (2,5 kg Reinkupfer/ha) zeichnete sich gegenüber den Brühen mit nur 2 kg/ha Reinkupfer durch seine deutlich bessere Wirkung aus.

Mit dem zinkhaltigen organischen Präparat Dithane Z 78 (65 Prozent Zineb) wurden in Bestätigung sonstiger Erfahrungen verhältnismäßig gute Ergebnisse gegen die Krautfäule erzielt. Die erhöhte Zahl fauler Knollen — die nicht in den Erntegewichten inbegriffen sind — zeigt jedoch an, daß die Wirkung dieses Präparates gegen die Knollenfäule weniger befriedigend ist, was gleichfalls im Einklang mit auswärtigen Erfahrungen steht. In Holland verwendet man daher vielfach dieses organische Präparat — oder ähnliche — für die ersten beiden Spritzungen und setzt nach Mitte Juli die gegen Knollenfäule wirksameren Kupferpräparate ein.

Im Rahmen dieser Versuche wurde bei der Sorte Voran ein Kupferstäubemittel geprüft. Trotz des 2,8fachen Aufwandes an Reinkupfer und Stäubung auf das taunasse Blatt war die Wirkung deutlich schwächer als die entsprechender Spritzmittel. Stäubemittel müßten daher doppelt so häufig als Spritzmittel ausgebracht werden.

Der Brühenaufwand soll bei Spritzgeräten nicht unter 400 Liter/ha liegen; mit Sprühgeräten gelang es allerdings mit Erfolg, den Aufwand auf 50 Liter herabzudrücken, was aber nicht bedeutet, daß dies allgemein und unabhängig von den Windverhältnissen gilt.

Es ist wichtig, die düsentragenden Spritzbalken so hoch einzustellen, daß die Spritzkegel über dem Kartoffellaub voll zur Ausbildung gelangen! Weiters wäre es günstig, bei unebenem Gelände die Spritzbalken von Geräten mit großer Arbeitsbreite laufend der Stellung des Gerätes anpassen zu können, um die geforderte volle Entwicklung der Spritzkegel zu ermöglichen, was in erster Linie eine Anforderung an die Geräteindustrie bedeutet.

Die Bekämpfung der Krautfäule muß rechtzeitig einsetzen, d. h. noch vor dem ersten Auftreten von Phytophthoraflecken an den Blättern, wobei aber nicht nur die oberen, sondern vor allem die tiefer sitzenden zu berücksichtigen sind, an denen sich der Befall eher zeigt. Zumindest für die stärker anfälligen Sorten gilt die alte Regel, daß in gefährdeten Gebieten die erste Spritzung noch vor dem Schließen der Reihen durchzuführen ist. Bei Spätsorten muß die Bekämpfung im allgemeinen spätestens anfangs Juli beginnen. Eine Kombination mit der Kartoffelkäferbekämpfung kommt somit vor allem für die ersten Krautfäulebehandlungen in Betracht.

Von den bei uns verbreiteten Kartoffelsorten werden vor allem die frühreifenden stark befallen (z. B. Erstling,

Krautfäule-Versuche 1955
(Fuchsenbigl und Petzenkirchen, Niederösterreich)

Mittel	unbehandelt	Kupferkalkbrühe	Kupferoxychlorid	Kupferoxydul-Dieldrin	Kupferoxychlorid-Gesarol	Dithane Z 78
Aufwand kg/ha je Behandlung	—	8 Kupfervitriol 4 Spritzkalk	4	5	8	2
Reinkupfer kg/ha je Behandlung	—	2,0	2,0	2,0	2,5	—
	Ertrag dz/ha	Mehrertrag gegen unbehandelt dz/ha; in ( ) % von unbehandelt				
Oberarnbacher Frühe unsortiert	200	68 (34)	47 (23)	69 (35)	—	—
über 3 cm ∅	178	71 (40)	46 (26)	71 (40)	—	—
Bintje unsortiert	145	50 (35)	48 (33)	—	—	52 (36)
Allerfrüheste Gelbe unsortiert	232	53 (23)	—	—	—	52 (22)
über 3 cm ∅	218	52 (24)	—	—	—	50 (23)
Voran[1]) unsortiert	363	20 (5,4)	15 (4,1)	—	42 (11,6)	23 (6,2)
	Zahl fauler Knollen je Ar bei der Ernte[2])	Anteil fauler Knollen, unbehandelt = 100				
Allerfrüheste Gelbe	32,5	80%	—	—	—	108%
Voran	192	22%	28%	—	27%	48%
Bintje	493[3])	104%	112%	—	—	121%
Oberarnbacher Frühe		nur vereinzelte faule Knollen				

[1]) Bei Voran war der Anteil von Knollen unter 3 cm Durchmesser bei bespritzten und unbespritzten Parzellen gleich hoch.
[2]) Diese faulen Knollen sind nicht im gewogenen Ertrag enthalten.
[3]) Auf den unbehandelten Parzellen war ein Teil der Knollen bereits derart verfault, daß sie nicht mehr zahlenmäßig erfaßt werden konnten; daher bei den unbehandelten Parzellen weniger faule Knollen als auf den behandelten.

Saskia, Sieglinde, Frühbote, Oberarnbacher Frühe, Juligold). Weitere sehr anfällige Sorten sind Bintje (besonders auch gegen Knollenfäule!), Bona und Kipfler; von den spät reifenden wird Voran verhältnismäßig stark betroffen. (Fortsetzung folgt)

Auch bei den Kohlgewächsen gibt es einen Falschen Mehltau

VON DR. TRUDE SCHMIDT
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wie alljährlich, so haben auch heuer viele Gärtnereien bei der Heranzucht von Pflanzen der verschiedenen Kohlgewächse (Kohl, Kraut, Karfiol, Kohlrabi usw.) unter dem Falschen Mehltau, auch Kohlperonospora geheißen, zu leiden. Die Krankheit tritt in zwei Erscheinungsformen auf: an den heranwachsenden Keimlingen und später nochmals an den erntereifen Pflanzen. Bei den Anzuchten zeigen schon die Keimblätter oberseits unscharf begrenzte gelbliche Flecke, ähnlich den Ölflecken der Weinperonospora. Auf der Blattunterseite ist im Bereich dieser Flecke ein zarter weißlichgrauer Sporenrasen zu finden (siehe Abbildung). Tritt die Krankheit in dem Entwicklungsstadium der Pflanze auf, so kann sie durch Zerstörung der wenigen vorhandenen Blätter zur Vernichtung bzw. Schwächung der ganzen Setzlingspartie führen. Die zweite Befallsform ist die knapp vor der Ernte. Der Befall beginnt dann an den äußeren Blättern, und zwar in Form dunkler Flecke, die zu einem Vergilben der betroffenen Blätter führen; allmählich dringt der Pilz von Blatt zu Blatt bis ins Kopfinnere, ja oft bis in den Stamm vor. Diese Entwicklung kann sich oft sogar noch nach der Ernte auf dem Lager fortsetzen.
Der Erreger der oben geschilderten Krankheitserscheinungen, der Falsche Mehltaupilz Peronospora brassicae, überwintert in kranken Blattresten und Strünken in Myzelform oder in Form von Dauersporen. Befallene Pflanzenreste sind der Ausgangspunkt für Neuinfektionen im nächsten Frühjahr. Daher bildet die sorgfältige Beseitigung und Vernichtung solcher Pflanzenrückstände bzw. -abfälle einen wichtigen Faktor in der Bekämpfung der Kohlperonospora. Um die Ansteckung der Keimpflänzchen von verseuchtem

Abb. 1. Von der Kohlperonospora befallene Jungpflanzen

Boden her zu verhindern, soll die Anzuchterde vor der Verwendung stets entseucht werden, am sichersten wirkt auch hier eine Dämpfung. Kalidüngung setzt die Anfälligkeit gegenüber Kohlperonospora herab. Die Kulturen nicht zu feucht halten, dies geschieht durch sachgemäßes Gießen

und reichliches Lüften. Weiters beugen wiederholte Behandlungen mit kupferhältigen Mitteln Infektionen durch Falschen Mehltau vor — dies ist allerdings nur bei Jungpflanzen durchführbar, bei Spätbefall ist eine derartige Behandlung wegen der Pflanzenschutzmittelrückstände auszuschließen. Befallene Blätter sollen bei der Ernte entfernt werden; trotzdem greift der Befall auf dem Lager häufig weiter um sich. Wenn also kein sofortiger Verbrauch peronosporakranken Erntegutes möglich ist, so ist es ratsam, die eingelagerten Köpfe ständig unter Kontrolle zu halten.

Pflanzenschutzkalender

April

Wann wird uns der Winter heuer verlassen? Nach den Erfahrungen in den beiden Vorjahren sollte man mit Voraussagen vorsichtig sein. Vielleicht beginnt im Feldbau die pflanzenschutzliche Freilandarbeit wiederum erst im Mai; das gilt vor allem für die Rapsglanzkäferbekämpfung, die in Normaljahren schon im April fällig ist. Zwei Grundsätze muß der Rapsbauer beachten, um den Imkern keinen berechtigten Vorwand zur Klage zu geben: Erstens, nicht in die Blüte behandeln (was auch deshalb falsch wäre, weil der Rapsglanzkäfer die Blütenknospen und nicht die Blüten schädigt); zweitens, möglichst bienenungefährliche Mittel (Toxaphen, DDT) anwenden. Bei schlechtem Stand des Rapses droht auch Gefahr durch den Kohltriebrüßler, dem mit anderen Präparaten begegnet werden muß. In diesem Fall führt man schon knapp vor dem Schossen eine Behandlung mit einem Gammamittel durch und wiederholt diese vor Blühbeginn; die zweite Behandlung richtet sich zugleich gegen den Rapsglanzkäfer.

Obstbau. An Kernobst ist in Schorf- beziehungsweise Apfelblütenstecherlagen bei Knospenaufbruch die Austriebspritzung mit Kupferkalkbrühe oder einem Kupferspritzmittel unter Zusatz eines synthetischen Insektizides vorzunehmen. Die wichtigste Spritzung gegen Schorf ist die mit den gleichen Präparaten durchzuführende Rotknospenspritzung (bei Sichtbarwerden der Blütenblätter), die auch gegen schädliche Raupen, Käfer und — wenn als Insektizid ein Estermittel gewählt wird — gegen Spinnmilben wirkt. Während der Blüte absolute Spritzpause für Insektizide und Kupfermittel! — In Trockengebieten tritt der Schorf hinter den Apfelmehltau zurück, die Maßnahmen sind dort also auf letzteren abzustimmen. Statt Kupfermittel werden Schwefelpräparate unter Zusatz eines Netzmittels herangezogen, durch welche auch Spinnmilben erfaßt werden. Unsere Bemühungen führen eher zum Erfolg, wenn wir die mehltaubefallenen Triebspitzen noch vor dem Austrieb zurückgeschnitten haben. Ähnliches gilt für den Amerikanischen Stachelbeermehltau (Bekämpfung: Bei beginnendem Knospenschwellen Schwefelmittel in Winterspritzkonzentration; nach dem Austrieb bis zur Ernte in Abständen von etwa zehn Tagen Spritzungen, und zwar je nach Sortenverträglichkeit mit einem Schwefelmittel, alkalischer Kupfer-Sodabrühe oder Kristallsodalösung mit Netzmittel). — Pfirsich und Marille sind zwischen Knospenschwellen und Knospenaufbruch gegen Schrotschußkrankheit und Kräuselkrankheit des Pfirsichs mit Kupferkalkbrühe oder einem anderen Kupferspritzmittel zu behandeln.

Weinbau. Es sei daran erinnert, daß die Kräuselmilben, die den Winzern im Vorjahr zu schaffen gemacht haben, auch noch nach dem Austrieb bekämpft werden können (Schwefel- oder Phosphorsäureestermittel, Nikotinspritzmittel); die Winterspritzung ist allerdings wirksamer.

Gartenbau. Gegen Keimlingskrankheiten wurde die Anzuchterde vor dem Anbau entseucht, das Saatgut gebeizt. Nun gießen wir öfters mit Chinosol oder M 555 beziehungsweise bestäuben die Jungpflanzen mit Brassicol. Möglichst frühzeitiges Ausstechen und Vernichten befallener Pflanzen samt der umgebenden Erde beschränkt die Ausbreitung der Sklerotiniafäule des Salates. Zum Schutz vor Zwiebelbrand ist das mit Wasser angefeuchtete Saatgut mit Brassicol oder Orthocid 75 zu bekrusten. In ähnlicher Weise werden die Zwiebelsamen mit Gesarol 50 gegen Zwiebelfliege vorbeugend behandelt, während Steckzwiebel vor dem Auspflanzen in eine Parathion- oder Dieldrinbrühe getaucht werden. Bodenbehandlungen verschiedener Art haben sich bei Kohlfliegenauftreten als wirksam erwiesen. Der Kohltriebrüßler erfordert wiederholte Anwendung von Gamma- oder Dieldrinmitteln ab dem ersten Käferauftreten.

Über Bekämpfungsmittel und -verfahren geben die kürzlich erschienenen Sondernummern unserer Zeitschrift, das Amtliche Pflanzenschutzmittelverzeichnis und Pflanzenschutzgeräteverzeichnis sowie die Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit genauere Auskunft. In den Richtlinien hat diesmal auch der Gemüse- und Zierpflanzenbau ausführlicher Berücksichtigung gefunden, wodurch ein Wunsch der Gärtnerschaft erfüllt ist.

Dr. O. Schreier

Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

(Schluß)

Spritzkalender für den Südtiroler Obstbau 1956

3.) Erste Nachblütenspritzung.

Unmittelbar nach der Blüte wird gegen Schorf eine Behandlung mit einem synthetischen Fungizid mit Netzschwefelzusatz empfohlen.

4.) Obstwurmspritzungen.

Gegen Obstwurm (Obstmade) werden Phosphorsäureester oder Bleiarseniat empfohlen, denen ein gegen Schorf wirksames synthetisches Fungizid beigefügt wird. Als Behandlungstermin wird angegeben: „8 bis 10 Tage nach dem Hauptflug des Apfelwicklers der ersten Generation. Die Behandlungen in Abständen von 10 bis 12 Tagen zweimal wiederholen; weitere Wiederholungen dann in Abständen von 8 bis 10 Tagen bis Ende August, Anfang September."

Birnbäume:

Im wesentlichen der gleiche Spritzplan wie für Apfelbäume. Der wesentlichste Unterschied besteht darin, daß zur ersten Nachblütenspritzung neben der Kombination des synthetischen Fungizids mit Netzschwefel noch Systox oder Metasystox und ein anderer Phosphorsäureester vorgesehen sind. Diese Insektizidzusätze richten sich vor allem gegen Sägewespe, Rote Spinne, Blattsauger, Blattläuse und alle Raupen.

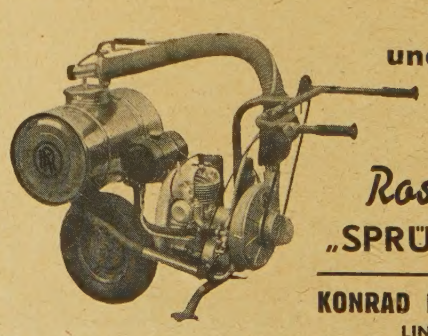
Unter den Sondermaßnahmen für Kernobst sei die Bekämpfung des Apfelblattsaugers mit Nikotinmitteln (gegen die geflügelten Tiere) und Phosphorsäureestern (gegen die Larven), die Apfelblütenstecher- und Birnknospenstecherbekämpfung mit DDT-Mitteln, die Bekämpfung des Marlinger Birnwurmes mit Phosphorsäureestermitteln, die Fruchtstecherbekämpfung mit DDT-Mitteln besonders erwähnt.

Für Steinobst wird ebenfalls die Winterspritzung als unbedingt notwendig erklärt.

Dr. F. Beran

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

DIE SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
IM OBST- U. GARTENBAU WIRD
erleichtert
und verbilligt
durch den
neuen
Rosenbauer
„SPRÜHTEUFEL"



KONRAD ROSENBAUER
LINZ, Raimundstraße 5
WIEN · GRAZ · KLAGENFURT

Für den Obstbau

vor der Blüte, gegen Pilzkrankheiten:

Baumol

Spezial-Schwefelkalkbrühe $1^1/_2$–$2^0/_0$ig, besonders haftfähig

Collavin

Rotkupfer (ohne Kalkzusatz) 0,3–$0{,}5^0/_0$ig

Für den Weinbau

Mormino Spritzschwefel

vor dem Knospenschwellen gegen Kräuselkrankheit $2^0/_0$ig

Zur Holzimprägnierung

von Weingartenstecken, Zäunen, Masten etc.

Hydrasil UZ

hochlöslich, streich- und spritzbar 10–$15^0/_0$ig

VERLANGEN SIE SONDERPROSPEKTE!

TAGGER

Pflanzenschutz

GRAZ, PUCHSTRASSE 17

ALBERTAN-Rübenbeize

DYNAMAL-Trockenbeize mit Mikronährstoffen

COLLAVIN-KUPFERKALK- konzentrierte Kupferfertigpräparate

SUPERTARSOL-Reingamma-Mineraldünger, gegen Drahtwürmer 100 kg, gegen Engerlinge 150 kg/ha

ALBERT-SPEZIALDÜNGER mit Spurenelementen, zur Saatbeetvorbereitung — Lanzendüngung im Obst- und Weinbau

KUPFER-KOBALTDÜNGER, gegen Kupfermangel der Pflanze und Kobaltmangel bei Tieren

CHEMISCHE WERKE **ALBERT,**

Landw. Abt. **Wiesbaden**

Vertrieb für Österreich und Italien:

Hans-Georg **RADVANYI,** Wien IV, Wohllebengasse 17

Telephon U 48 5 79

Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23

Telephon B 43 5 52

Durch

Hedapur M 52 flüssig

Mken ges. gesch.
Amtl. Pfl. Reg. Nr. 356

saubere Äcker
unkrautfreies Grünland

Auch in konzentrierter Form als Hedapur M 52 ultra erhältlich
Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6 U 23590 bis 93

Beratung und Bezugsquellennachweis:
Chemia Gesellschaft m. b. H., Abt. Pflanzenschutz
Wien, III., Am Heumarkt 10, Tel. U 19-5-50

Denk an das nächste Jahr!
Daher Pflanzenschutz trotz Frostschäden!

NIRIT CONC.

Kupferfreies Pilzbekämpfungsmittel gegen
Kernobstschorf vor und nach der Blüte
unschädlich für Hühner und Bienen
beste Pflanzenverträglichkeit

VITIGRAN CONC.

Kupferoxychlorid zur Vorblütespritzung
bei Wirtschaftsobst

Bezugsquellenangabe und Beratung durch

HOECHST VEDEPHA – WIEN
VII, Lindengasse 55, B 38 5 55

Qualitätserzeugnisse der Firmen

AVENARIUS-AGRO-FATTINGER

WIEN – WELS – GRAZ

GEGEN TIERISCHE SCHÄDLINGE

E-Ideal-Malathion-Spritzmittel (mindergefährlicher Phosphorsäureester) gegen Blattläuse, Blattsauger, Sägewespen, Frostspanner, Rote Spinne usw.

E-Ideal-Akarizid-Malathion-Spritzmittel mit Spezialzusatz gegen Rote Spinne (besonders lange Dauerwirkung gegen Rote Spinne)

GEGEN PILZKRANKHEITEN

M 555: organisches Fungizid gegen Schorf, Schrotschuß, Rostkrankheiten usw.

Gegen
OIDIUM
immer bewährt
bleibt
COSAN

Unbedingt zu jeder Spritzung
vorbeugend 0,2 %

!! Cosan flüssig erhöht die Haftfähigkeit der Kupferkalkbrühe !!

„Cosan flüssig" und „Cosan Kolloid Netzschwefel"